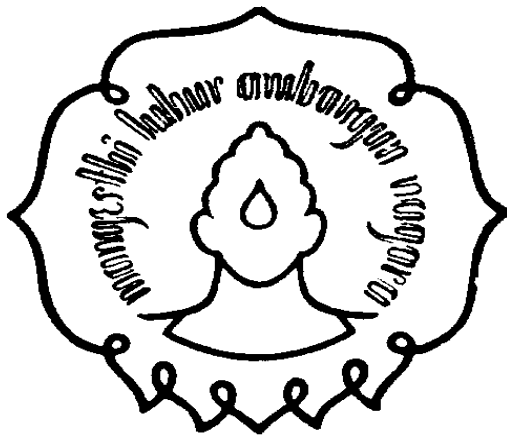


**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
AKHIR KARET SETENGAH JADI PADA
PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX
KARANGANYAR**



TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-syarat Mencapai Sebutan
Ahli Madya Bidang Manajemen Industri**

Oleh :

Mayasari Agustina

F.3507095

**D3 MANAJEMEN INDUSTRI FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2010**

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG MASALAH

Dalam era globalisasi sekarang ini perkembangan industri dan teknologi semakin pesat, persaingan antar perusahaanpun semakin ketat. Oleh karena itu perusahaan harus mampu mempertahankan usaha yang dijalannya untuk menghasilkan produk yang mempunyai daya saing di pasaran. Untuk dapat melaksanakannya perusahaan memerlukan suatu perencanaan dan perhitungan sebelum perusahaan memulai proses produksi dan memasarkannya. Perusahaan juga memerlukan suatu manajemen yang mampu mengelola perusahaan dengan baik sesuai standar tertentu, agar menghasilkan suatu produk yang berkualitas.

Kualitas atau mutu suatu produk merupakan alat yang digunakan oleh perusahaan dalam bersaing di pasaran. Oleh karena itu perusahaan harus mengutamakan kualitas. Karena dengan kualitas yang baik, akan meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap produk yang dihasilkan perusahaan, sehingga perusahaan unggul dalam persaingan pasar. Dan perusahaanpun akan mendapatkan keuntungan lebih.

Kualitas mempunyai arti penting bagi beberapa pihak, diantaranya : bagi produsen, kualitas berarti kemampuan produknya menyesuaikan dengan standar yang berlaku. Bagi pemasaran, kualitas yang baik berarti kelebihan kelebihan yang dimiliki suatu produk dibanding produk

pesaing. Bagi konsumen, kualitas berarti suatu kemampuan produk dalam memenuhi kebutuhan konsumen.

Untuk menjamin kualitas suatu produk, perusahaan akan berusaha melakukan kegiatan Pengendalian Kualitas atau *Quality Control* (QC) yang intensif terhadap komponen bahan dasar produk, proses produksi maupun produk akhir. Pelaksanaan pengendalian kualitas tersebut berkaitan dengan standar kualitas yang ditentukan perusahaan. Pengendalian Kualitas berusaha untuk menekan jumlah produk rusak, menjaga agar produk akhir yang dihasilkan sesuai dengan standar kualitas suatu perusahaan dan menghindari adanya produk cacat ke tangan konsumen. Maka untuk menjaga kualitas produk yang sesuai dengan standar kualitas yang telah ditentukan perusahaan, perusahaan perlu melaksanakan pengendalian dan pengawasan secara intensif dan terus menerus baik pada kualitas bahan baku, proses produksi maupun produk akhir. Kualitas sangat penting untuk diterapkan pada suatu perusahaan, termasuk perusahaan yang penulis gunakan sebagai obyek penelitian yaitu PT Perkebunan Nusantara IX Karanganyar.

Berdasarkan gambaran permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengambil judul **“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK AKHIR KARET SETENGAH JADI PADA PT PERKEBUNAN NUSANTARA IX KARANGANYAR”**.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa batas pengendalian atas dan batas pengendalian bawah produk?
2. Berapa rata-rata kerusakan produk?
3. Adakah kecacatan produk yang out of control?
4. Apa saja penyebab kecacatan produk?

C. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui batas pengendalian atas dan batas pengendalian bawah produk.
2. Untuk mengetahui rata-rata kerusakan produk.
3. Untuk mengetahui kecacatan produk yang out of control.
4. Untuk mengetahui penyebab kecatatan produk.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Penulis

Memeperoleh gambaran langsung tentang pengawasan terhadap kualitas produk akhir. Serta menambah wawasan dan penerapan ilmu pengetahuan bidang manajemen produksi dan operasi tentang pengendalian kualitas.

2. Bagi Perusahaan

Sebagai masukan untuk menganalisis kualitas produk akhir yang dihasilkan serta dalam melaksanakan proses produksi agar menghasilkan produk yang berkualitas sesuai standar yang telah ditentukan dengan biaya yang efisien.

3. Bagi Pihak Lain

Sebagai tambahan informasi pada umumnya dan referensi bagi mahasiswa yang akan menyusun Tugas Akhir pada khususnya.

E. METODE PENELITIAN

1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode studi kasus deskriptif dengan analisis P-Chart, yaitu dengan pengendalian model rata-rata berdasarkan sampel.

2. Obyek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di PT Perkebunan Nusantara IX yang berlokasi di Batujamus, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar, Surakarta.

3. Jenis Data

1. Data Primer

Adalah data yang diperoleh langsung dari obyek penelitian yaitu di PT Perkebunan Nusantara IX, diantaranya adalah aktifitas-aktifitas yang dilaksanakan selama proses produksi. Dalam hal ini penulis mendapatkan data dari wawancara dengan pihak

perusahaan PT Perkebunan Nusantara IX pada masing-masing bagian.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari catatan-catatan dan buku-buku atau sumber lain yang digunakan dalam menganalisis masalah penelitian.

4. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung pada obyek yang diteliti, dan mencatat data-data yang diperoleh.

2. Wawancara atau interview

Wawancara atau interview merupakan metode pengumpulan data dengan menggunakan komunikasi verbal dengan pihak yang berkaitan dengan informasi yang ingin diperoleh.

3. Studi Pustaka

Mencari informasi dengan membaca dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan. Dalam hal ini adalah yang berkaitan dengan Pengendalian Kualitas.

5. Teknik Pembahasan

1. Analisis P-Chart

Analisis data pada penelitian ini menggunakan P-Chart. Analisis P-Chart adalah pengendalian model rata-rata berdasarkan sample. Langkah-langkah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan Proporsi Kerusakan (\bar{P})

$$\bar{P} = \frac{\sum xi}{\sum n}$$

Dimana :

\bar{P} = Rata-rata kerusakan karet.

$\sum xi$ = Jumlah total produk rusak karet.

$\sum n$ = Besar ukuran sampel karet.

2. Analisis P-Chart

a). Upper Control Limit (UCL) atau Batas Pengendalian Atas

$$UCL = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1 - \bar{P})}{n}}$$

Dimana :

UCL = Batas pengawasan atas dari variasi tingkat kerusakan yang terjadi pada pemeriksaan sampel.

b). Lower Control Limit (LCL) atau Batas Pengendalian Bawah.

$$LCL = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n}}$$

Dimana :

LCL = Batas pengawasan bawah dari variasi tingkat kerusakan yang terjadi pada pemeriksaan sampel.

3. Membuat Grafik P-Chart

Grafik P-Chart digunakan untuk mengetahui tingkat pengendalian kualitas yang dilakukan perusahaan, serta penyimpangan-penyimpangan yang terjadi untuk selanjutnya ditindaklanjuti, mencari penyebabnya, mengatasinya, serta memperbaikinya.

4. Diagram Sebab-Akibat

a. Pengertian

Diagram Sebab-Akibat adalah alat yang digunakan untuk mengidentifikasi lokasi-lokasi yang memungkinkan terjadinya permasalahan kualitas dan menunjukkan bagian-bagian mana yang dapat diperiksa permasalahannya.

b. Tujuan

Tujuan Diagram Sebab-Akibat adalah untuk mengidentifikasi kesalahan sehari-hari dari pengendalian

mutu serta menelusuri akar penyebab terjadinya masalah secara aktif.

c. Tahapan

Dalam menyusun kerangka Diagram Sebab-Akibat, perlu diperhatikan hal-hal sebagai berikut :

i. Bagi Manufacturing

Menggunakan 4M. Yaitu *Man*, *Method*, *Machine* dan *Material*.

ii. Bagi Aplikasi Layanan

Menggunakan *Equipment*, *Policies*, *Procedures* dan *People*.

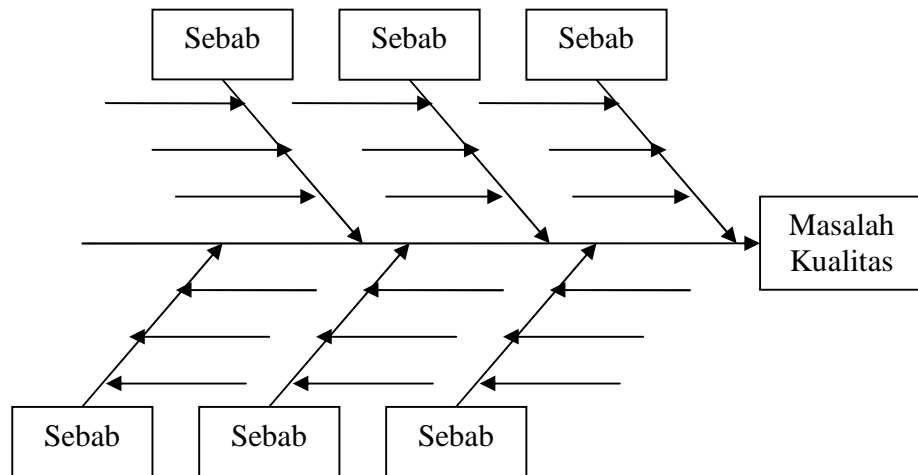
Jika diagram dikembangkan secara sistematis, maka masalah-masalah mutu yang mungkin terjadi dan tempat pemeriksaan dapat teratasi.

d. Alat

Diagram Sebab–Akibat berbentuk seperti tulang ikan, dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 1.1

Contoh Diagram Sebab-Akibat



Sumber : Besterfield

e. Keuntungan Diagram Sebab Akibat

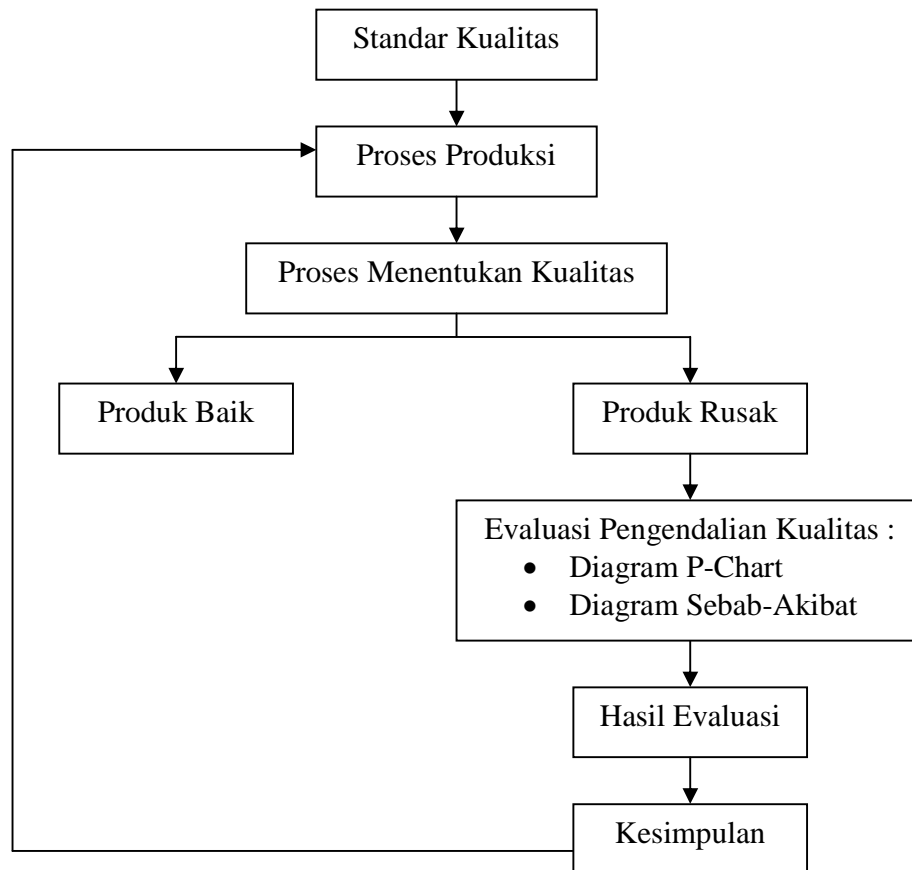
- i. Memberikan pendidikan dan pembelajaran bagi pembuatnya.
- ii. Mendemonstrasikan bag masalah. dimana pengetahuan tim untuk memecahkan
- iii. Menghasilkan penelusuran akar penyebab terjadinya masalah secara aktif.
- iv. Membimbing pada pengumpulan data.

f. Kerangka Pemikiran

Skema pemikiran dapat dilihat pada gambar berikut :

Gambar 1.2

Skema Kerangka Pemikiran



Perusahaan harus menentukan standar kualitas produk agar sesuai keinginan pasar dan memenuhi kebutuhan konsumen. Standar tersebut digunakan sebagai acuan untuk mengarahkan produk-produk agar sesuai dengan harapan. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menentukan standar kualitas, yaitu :

1. Mempertimbangkan persaingan dan kualitas produk pesaing.
2. Mempertimbangkan kegunaan produk.
3. Menyesuaikan antara kualitas dengan harga jual.

Hasil produksi dari suatu perusahaan diseleksi dengan *Quality Control*, dan hasil seleksi akan terbagi menjadi dua yaitu :

1. Produk yang memenuhi standar kualitas perusahaan (Produk baik).
2. Produk yang tidak memenuhi standar kualitas perusahaan (Produk rusak).

Produk-produk yang rusak harus mendapatkan perbaikan, dengan menggunakan sistem pengendalian yang berupa bagan kendali P-Chart dan Diagram Sebab-Akibat. Bagan kendali P-Chart digunakan untuk menghitung proporsi kerusakan produk akhir. Diagram Sebab-Akibat digunakan untuk mengetahui penyebab kerusakan produk.

Hasil evaluasi akan menjadi rekomendasi perusahaan, sebagai acuan untuk memperbaiki kualitas produk. Serta dapat ditarik kesimpulan apakah produk-produk yang dihasilkan perusahaan masih berada dalam batas kendali atau tidak. Hasil evaluasi dapat digunakan sebagai laporan dan tindakan perbaikan untuk proses produksi selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

F. PENGERTIAN KUALITAS

Kualitas bertujuan untuk memenuhi kebutuhan dan mencapai kepuasan konsumen. Sehingga produsen harus selalu menjaga reputasinya di mata konsumen. Usaha untuk menjaga reputasi atau nama baik dapat dilakukan melalui kualitas dari barang yang dihasilkannya. Menurut Render, Berry dan Heyzer (2004:253), kualitas adalah keseluruhan fitur dan karakteristik produk atau jasa yang mampu memuaskan kebutuhan yang terlihat atau yang tersamar.

G. DIMENSI KUALITAS

Menurut Yamit (2004 : 10) dimensi kualitas ada 8, yaitu :

1. *Performance* (kinerja), yaitu karakteristik pokok dari produk inti.
2. *Features*, karakteristik pelengkap atau tambahan.
3. *Reliability* (kehandalan), yaitu kemungkinan tingkat kegagalan pemakaian.
4. *Conformance* (kesesuaian), yaitu sejauh mana karakteristik desain dan operasi memenuhi standar-standar yang telah ditetapkan sebelumnya.
5. *Durability* (daya tahan), yaitu berapa lama produk dapat terus digunakan.

6. *Serviceability*, yaitu meliputi kecepatan, kompetensi, kenyamanan, kemudahan dalam pemeliharaan dan penanganan keluhan yang membosankan.
7. *Estetika*, yaitu menyangkut corak, rasa dan daya tarik produk.
8. *Perceived*, yaitu menyangkut citra dan reputasi produk, serta tanggung jawab perusahaan terhadapnya.

H. PENGERTIAN PENGENDALIAN KUALITAS

Untuk menghasilkan produk yang berkualitas, maka diperlukan pengendalian kualitas. Dengan pengendalian kualitas maka perusahaan dapat mengetahui suatu kesalahan, sehingga dapat menghindari produk cacat dan tidak sesuai dengan standar perusahaan. Berikut adalah beberapa pengertian pengendalian kualitas :

1. Menurut Besterfield (2004 : 2)

Pengendalian Kualitas adalah kegiatan untuk mencapai, mendukung, dan meningkatkan kualitas produk atau layanan.

2. Menurut Handoko (2000 : 435)

Pengendalian Kualitas adalah upaya mengurangi kerugian-kerugian akibat produk rusak dan banyaknya sisa produk atau scrap.

3. Menurut Wigujosoebroto (anak2industri.blogspot.com/2009)

Pengendalian Kualitas merupakan suatu sistem verifikasi dan penjagaan atau perawatan dari suatu tingkatan derajat atau kualitas produk atau proses yang dikehendaki, yang sesuai inspek yang terus menerus, serta tindakan korektif bilamana diperlukan.

Dari pengertian-pengertian diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa Pengendalian Kualitas dapat diartikan sebagai usaha atau cara yang dilakukan untuk mencapai suatu tingkatan kualitas produk atau proses yang terstandar, baik dari dalam perusahaan maupun standar yang ditetapkan diluar standar perusahaan. Dan diperlukan suatu tindakan perbaikan bila terjadi kesalahan, hal ini dimaksudkan agar kualitas suatu produk dapat lebih maksimal dan dari waktu ke waktu akan terus meningkat.

I. TUJUAN PENGENDALIAN KUALITAS

Menurut Assauri (1999:210), tujuan dilaksanakannya pengendalian kualitas adalah :

1. Agar hasil produksi dapat mencapai standar mutu dan kualitas yang telah ditetapkan.
2. Menyesuaikan biaya inspeksi sekecil mungkin.
3. Mengusahakan agar biaya design produk dan proses penggunaan mutu tertentu dapat menjadi kecil.
4. Mengusahakan agar biaya produksi menjadi serendah mungkin.

Menurut Ahyari (2002:239), fungsi dan tujuan pengendalian kualitas adalah :

1. Peningkatan kepuasan konsumen.
2. Penggunaan biaya serendah-rendahnya.
3. Selesai tepat pada waktunya.

Dapat disimpulkan bahwa prinsip dan tujuan pengendalian kualitas adalah agar produk yang dihasilkan sesuai dengan standar yang telah direncanakan sebelumnya.

J. FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KUALITAS

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas diantaranya sebagai berikut :

1. Fungsi Suatu Barang

Barang-barang yang diproduksi harus dapat benar benar memenuhi fungsi untuk apa barang tersebut digunakan atau dimaksudkan.

2. Wujud Luar Barang

Yang pertama kali dilakukan oleh konsumen dalam menentukan kualitas suatu barang adalah dengan melihat fisik wujud luar suatu barang yang tercermin dari usaha, bentuk, susunan dan sebagainya.

3. Biaya Barang

Harga yang mahal dari suatu barang dapat menunjukkan bahwa mutu atau kualitas barang tersebut lebih baik dari barang lain. Hal ini disebabkan karena demi mendapatkan produk yang berkualitas tinggi, dibutuhkan biaya yang lebih mahal untuk mendapatkan bahan baku dan teknik yang baik.

Menurut Assauri (1999:206), secara umum ada beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas, dapat diklarifikasikan sebagai berikut :

1. Fasilitas operasi, seperti kondisi fisik bangunan.
2. Peralatan dan perlengkapan.

3. Bahan baku dan material.
4. Pekerja atau staf organisasi.

K. AKTIVITAS PENGENDALIAN KUALITAS

Menurut Purnomo (2003 : 162), aktivitas pengendalian kualitas diantaranya sebagai berikut :

1. Pengamatan terhadap produk atau proses.
2. Membandingkan performa yang ditampilkan dengan standar yang berlaku.
3. Mengambil tindakan-tindakan apabila terdapat penyimpangan-penyimpangan yang cukup signifikan. Dan bila perlu dilakukan tindakan-tindakan untuk mengoreksinya.

L. RUANG LINGKUP PENGENDALIAN KUALITAS

Menurut Yohanli Naftali (Yohanli.wordpress.com/2008), ada 2 pendekatan pengendalian kualitas, yaitu :

1. *Online Quality Control*

Adalah kegiatan pengendalian kualitas yang dilakukan selama proses pabrikasi berlangsung dengan menggunakan *Statistical Process Control* (SPC). Sifat *Online Quality Control* adalah tindakan pengendalian yang reaktif atau tindakan setelah kegiatan produksi berjalan. Artinya bila produk yang dihasilkan tidak memenuhi spesifikasi yang diharapkan, tindakan perbaikan terhadap proses dilakukan dengan tujuan meminimasi jumlah cacat yang terjadi.

2. *Off-line Quality Control*

Off-line Quality Control adalah pengendalian kualitas yang dilakukan sebelum proses produksi, atau pengendalian kualitas yang bersifat preventif. Dengan adanya tindakan preventif maka kemungkinan adanya cacat produk dan masalah kualitas dapat diatasi sebelum produksi berjalan. Pengurangan pada produk cacat akan mengurangi scrap dan produk gagal yang akhirnya akan mengurangi pemulangan produk pada konsumen, serta dapat mengurangi kerugian.

BAB III

PEMBAHASAN

A. GAMBARAN OBJEK PENELITIAN

1. Sejarah Berdirinya Perusahaan

Periode Penjajahan (Pemerintahan Belanda)

Pada jaman pemerintahan Belanda terdapat 3 golongan perusahaan perkebunan yaitu :

- a. Perusahaan Perkebunan Milik Negara yang didirikan pada tahun 1912 dengan S'Lande Couchouc Bedrijuew (LCB), dan pada tahun 1938 karena perusahaan perkebunan tersebut mengusahakan tanaman-tanaman perkebunan lain disamping karet, maka perusahaan perkebunan berubah menjadi Gouverment Lndbouw Bedrijven (GLB).
- b. Perusahaan Perkebunan Milik Asing atau Swasta
- c. Perusahaan Perkebunan Milik Kesatuan dan Mangkunegaran.

Periode Setelah Kemerdekaan RI : 1945 – 1950).

- a. Dengan terbitnya Peraturan Pemerintah (PP) RI No. 9 tahun 1947, didirikan Perusahaan Perkebunan Republik Indonesia (PPRI) yang berkedudukan di Jakarta dan Solo. Perusahaan Perkebunan yang berkedudukan di Solo menguasai perkebunan-perkebunan milik eks Kasunanan dan Mangkunegaran.

- b. Berdasarkan PP No. 47 Tahun 1960 Perusahaan Perkebunan RI eks milik Kasunanan dan Mangkunegaran dibubarkan dan digabungkan dengan Pusat Perkebunan Negara (PPN) baru. Peraturan pemerintah ini dilaksanakan dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No : 1018/SK/M tanggal 15 Nopember 1960.

Periode Tahun 1960-1969

- a. Berdasarkan PP RI No. 141 tahun 1961 dibentuk Perusahaan Perkebunan Negara yang merupakan peleburan Pusat Perkebunan Negara (lama) dan Pusat Perkebunan Negara (baru).
- b. Dengan terbitnya PP RI No. 162 dan 163 tahun 1961 dibentuk Perusahaan Perkebunan Negara (PPN) Kesatuan Jawa Tengah III dan IV yang berkedudukan di Semarang. Dan untuk Kebun Kerjogadungan, Batu Jamus dan Tarikngarum masuk dalam PPN Jawa Tengah III.
- c. Berdasarkan terbitnya PP No. 25 dan 27 Tahun 1963, telah didirikan PPN Karet dan Aneka tanaman dan di Jawa Tengah PPN Karet XIII dan XIV serta aneka tanaman XI.
- d. Berdasarkan PP RI No. 13 tahun 1968 PPN dibubarkan, selanjutnya berdasarkan PP RI No. 14 tahun 1968 didirikan Perusahaan Negara Perkebunan Aneka Tanaman Negara disebut PNP XVII yang terdiri dari BPU Karet Aneka Tanaman, PPN Karet XII, PPN Karet XIV dan PPN Aneka Tanaman XI.

Periode Tahun 1969-1995

- a. Berdasarkan UU RI No. 8 tahun 1969 tentang bentuk-bentuk usaha negara yang dipergunakan sebagai dasar perubahan dasar hukum perusahaan negara menjadi tiga bentuk Badan Usaha masing-masing Perusahaan Jawatan (PERJAN), Perusahaan Umum (PERUM) dan Perusahaan Perseroan (PERSERO).
- b. Berdasarkan PP RI No. 23 tahun 1972, PNP XVIII dirubah bentuk menjadi Perusahaan Perseroan yaitu PT. Perkebunan XVIII (Persero) yang didirikan berdasarkan akte notaris GNS, Loembon Tobing, SH di Jakarta No. 98 tahun 1973 tanggal 31 Juli 1973 dan telah disahkan oleh Menteri Kehakiman dengan Surat Keputusan no. Y.a 5/80/23 tanggal 23 April 1974 serta dimuat dalam Lembaran Berita Negara RI No. 8 tahun 1975.

Periode Tahun 1995-Sekarang

- a. Berdasarkan PP RI No. 14 tahun 1996 tanggal 14 Pebruari 1996, bahwa PTP XVIII (Persero) dan PTP XV-XVI (Persero) telah dilebur menjadi PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) dengan tempat kedudukan di Surakarta.
- b. Akte Pendirian PTP Nusantara IX (Persero) dibuat oleh Notaris Harun Kamil, SH No. 42 tanggal 11 Maret 1996 dan telah disahkan oleh Menteri Kehakiman RI dengan Surat Keputusan No. C.2-837.HT.01.01 tahun 1996 tanggal 8 Agustus 1996.

c. Berdasarkan Surat Menteri Negara Penanaman Modal dan Pembinaan BUMN No. S-01/M.Du4-PBUMN tanggal 17 Januari 2000, tentang Struktur Organisasi PTPN IX (Persero) yaitu pembentukan 2 divinisi yakni :

- 1) Divinisi Tanaman Tahunan yang berkantor di jalan Mugas Dalam (atas) Semarang.
- 2) Divisi Tanaman tahunan berkantor di jalan Mugas Dalam (atas) Semarang.

2. Letak Geografis dan Topografis Perkebunan

PT Perkebunan Nusantara IX terletak pada 7° LS - 8° LS dan antara 111° BT - 112° BT, secara administratif terletak diantara 2 Kecamatan Kerjo dan Jenawi, juga terletak diantara 2 kecamatan yaitu Kecamatan Kedawung dan Sambirejo. Lokasi kebun 12 km sebelah selatan kota Sragen dan 17 km ke arah utara dari kota Karanganyar.

3. Lokasi Perusahaan

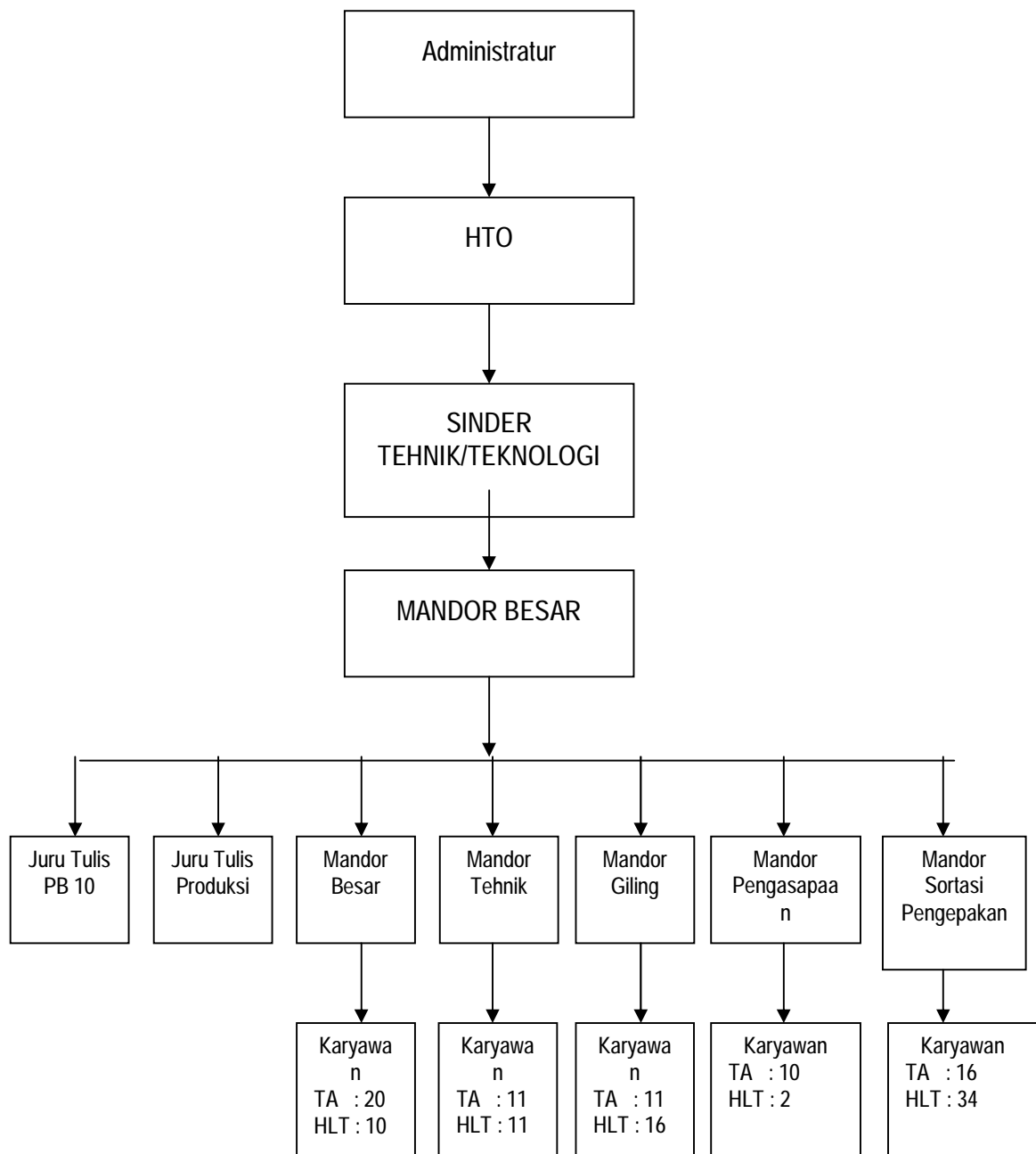
Perusahaan dapat dikatakan mempunyai lokasi yang strategis apabila berada pada suatu titik dimana perusahaan dapat menjangkau seluruh aspek yang memenuhi semua kebutuhan pada seluruh aktivitas produksinya.

PT Perkebunan Nusantara IX terletak di desa Jamus, Kecamatan Kerjo, Kabupaten Karanganyar, Surakarta. Lokasi pabrik sangat strategis, karena berdekatan dengan bahan baku produksi, yaitu perkebunan karet milik pabrik tersebut. Dan ruas jalan yang

mempermudah akses perjalanan truk sehingga mempermudah proses pengangkutan bahan mentah dan pengiriman *sheet* yang telah diproduksi ke kantor direksi yang berlokasi di Semarang. Selain itu, lokasi perusahaan juga dekat dengan pemukiman penduduk sehingga perusahaan dapat merekrut tenaga kerja dari sekitar lokasi.

4. Struktur Organisasi

Struktur organisasi PT Perkebunan Nusantara IX menggunakan sistem garis lini. Struktur organisasi sistem garis lini adalah struktur organisasi yang menggunakan satu rangkaian kekuasaan atas perintah dari direksi. Dalam hal ini direksi berpusat di Semarang, sampai ke bagian bawah melalui beberapa tingkatan dan tanggung jawab. Secara lengkap tentang struktur organisasi dapat di lihat pada gambar II berikut :



Gambar 3.1
Struktur Organisasi PT Perkebunan Nusantara IX

5. Tugas Masing-masing Karyawan

Pada PT Perkebunan Nusantara IX pembagian tugas didasarkan pada jabatan masing-masing sesuai dengan kekuasaan dan tanggung jawabnya Berikut ini diuraikan tugas masing – masing jabatan :

a. Administratur :

1) Fungsi pokok

Membantu direksi PTPN dengan memimpin unit pelaksana perusahaan kebun budidaya dengan melaksanakan tugas–tugas operasional perusahaan.

2) Tugas dan kewajiban

- a) Menyusun rencana kerja dan rencana kerja anggaran perusahaan untuk satu tahun periode anggaran.
- b) Melaksanakan rencana kerja anggaran perusahaan unit pelaksana perusahaan yang telah di sahkan oleh direksi sesuai jenis pekerjaan / kegiatan.
- c) Melaksanakan sistem jaminan mutu (1SO 9001-2000) bebas kontamina terhadap produk budidaya yang memenuhi standar spesifikasi teknis dan permintaan konsumen dalam pola manajemen PMT / GKM (Pengendalian Mutu Terpadu / Gugus Kendali Mutu).
- d) Melaksanakan pengendalian pengeluaran–pengeluaran pembiayaan kegiatan kerja, melaporkan serta membicarakan dengan direksi apabila terdapat

penyimpangan yang merugikan demi terciptanya tertib anggaran perusahaan.

- e) Melaksanakan, melakukan pengawasan dan mengamankan pelaksanaan organisasi unit pelaksana perusahaan yang telah ditetapkan oleh direksi.
- f) Melaksanakan, melakukan pengawasan dan mengamankan pelaksanaan sistem pembukuan berdasarkan prinsip akuntansi yang telah ditetapkan terhadap penerimaan dan penggunaan dana / uang kerja , prosedur pembelian barang dan bahan serta penggudangan.

b. Sinder Afdelling

1) Fungsi Pokok

Membantu administratur dengan memimpin bagian kebun untuk mengelola budidaya guna menghasilkan produksi sesuai dengan pembakuan kuantitas dan kualitas yang telah ditetapkan

2) Tugas dan Kewajiban

- a) Menyusun rencana kerja dan rencana kerja anggaran perusahaan bagi kebun untuk 1 tahun periodik anggaran dalam rangka penyusunan rencana kerja anggaran dalam rangka penyusunan rencana kerja anggaran perusahaan unit pelaksana perusahaan.

- b) Berdasarkan petunjuk-petunjuk administrasi, melaksanakan pekerjaan teknik budidaya di lapangan yang meliputi pengadaan bahan tanaman, persiapan lahan dan penanaman, pemeliharaan tanaman dan panen dengan menggunakan tenaga kerja baik yang berstatus karyawan bulanan, hari yang tetap maupun lepas atau borong.
- c) Melaksanakan sistem jaminan mutu (ISO-9000) bebas kontaminan mulai dari panen/bahan baku sampai dengan penyerahannya di TPH dalam manajemen PMT / GKM.
- d) Menghitung, menyusun dan membayarkan upah karyawan yang berada dalam bagian kebun pada waktu dan menurut prosedur yang telah ditetapkan.
- e) Menyusun dan menghimpun administrasi tentang kegiatan kerja di dalam bagian kebun seperti : administrasi pengupahan, penggunaan pupuk dan pencatatan kegiatan kerja lainnya yang diperlukan berdasarkan ketentuan yang berlaku.
- f) Menerima dan melaksanakan penugasan administrasi untuk mewakili bagian kebun dalam berhubungan dengan masyarakat/atau kepala desa di sekitar bagian kebun yang bersangkutan dalam rangka mengurus kepentingan kebun.

c. Sinder Teknik / Pengolahan

1) Fungsi Pokok

Membantu administratur dengan memimpin bagian teknik untuk kegiatan kerja bidang teknik , pengolahan , mesin , listrik , teknik sipil dan fraksi.

2) Tugas dan Kewajiban

- a) Menyusun rencana kerja dan rencana kerja anggaran perusahaan bagian teknik untuk satu tahun periode anggaran dalam rangka penyusunan rencana kerja anggaran perusahaan unit pelaksana perusahaan.
- b) Melaksanakan dan mengadakan pengawasan terhadap pelaksanaan rencana kerja anggaran perusahaan yang telah di sahkan oleh direksi PTPN IX dalam bidang pekerjaan pemeliharaan, rehabilitasi dan pembangunan gedung / bangunan perusahaan , alat pengangkutan , jalan , jembatan , esin dan instalasi listrik, pengolahan , sortasi dan pengiriman produksi berdasarkan volume pekerjaan , biaya , waktu yang telah diselesaikan.
- c) Melaksanakan sistem jaminan mutu (ISO 9001-2000) bebas kontamina dalam pola manajemen PMT /GKM.
- d) Membuat gambar dan bastage untuk pekerjaan teknik sipil, mewin, listrik dan pengolahan, termasuk menghitung biayanya.

- e) Memelihara dan mengatur kegiatan – kegiatan angkutan kendaraan bermotor untuk kepentingan di dalam produksi dan di luar kebun, kendaraan penumpang, mobil beban dan alat pertanian.
- f) Menghimpun dan menyusun administrasi kegiatan kerja dalam bidang teknik seperti sortasi produksi eksploitasi, alat pengangkutan dan lain-lain. Kegiatan administrasi teknik berdasarkan ketentuan – ketentuan yang berlaku.

d. Mandor Besar Afdelling

Fungsi pokok yaitu membantu sinder afdelling, dengan memimpin urusan produksi pemeliharaan tanaman , dalam melaksanakan kegiatan pengelolaan tehnik atau sistem atau cara penyiapan , pemeliharaan tanaman menghasilkan , tanaman belum menghasilkan dan persiapan tanaman.

e. Mandor Besar Tehnik Atau Pengolahan

Fungsi pokok yaitu membantu sinder tehnik atau pengolahan dengan memimpin urusan instalasi mesin , listrik, bangunan sipil dan mengatur pelaksanaan kerja pada masing masing seperti penyediaan dan pemeliharaan bidang tehnik pengolahan mesin, listrik dan tehnik sipil.

f. Mandor Sadap

Fungsi pokok yaitu mengontrol penyadap pada pagi hari dan menguasai teknik penyadapan dan mengawasi mutu sadapan pada tiap- tiap hanca yang ada di bawah tanggung jawabnya.

g. Mandor Pemeliharaan

Fungsi pokok yaitu menguasai teknik penyadapan dan melaporkan kegiatan harian atau bulanan untuk kepentingan pengisian kartra tanaman dan melaporkan kepada sinder afdelling jika ada yang terjadi untuk segera ditangani.

h. Tap Kontrol

Fungsi pokok yaitu membantu administratur atau sinder afdelling dalam mengadakan pemeriksaan sadapan dan menentukan kelas penyadap dengan cara penilaian angka hukuman (angka penalti)

i. Satuan Pengamanan

Fungsi pokok yaitu memelihara atau menjaga ketertiban dan keamanan pabrik, kantor, kebun dan bertanggung jawab langsung kepada administratur.

6. Disiplin Kerja

Seluruh karyawan PT Perkebunan Nusantara IX wajib memenuhi peraturan-peraturan yang dibuat oleh perusahaan, diantaranya sebagai berikut :

a. Jam Kerja

- 2) Hari Senin-Kamis : Jam 06.30 s/d 14.00
- 3) Istirahat : Jam 09.30 s/d 10.00
- 4) Hari Jum'at : Jam 06.30 s/d 11.30
- 5) Hari Sabtu : Jam 06.30 s/d 11.30

b. Pakaian Kerja

Untuk karyawan kantor, mandor, juru tulis dan sopir, pakaian kerja yang digunakan adalah :

- 1) Hari Senin-Selasa : Seragam putih biru (seragam perusahaan).
- 2) Hari Rabu-Kamis : Seragam biru muda biru (seragam pabrik).
- 3) Hari Jumat : pakaian olah raga.
- 4) Hari Sabtu : pakaian batik.

Untuk menciptakan kedisiplinan PT Perkebunan Nusantara IX, maka pihak pabrik memberlakukan budaya 5R dan 5P, yang artinya :

- a. Budaya 5R, yaitu Ringkas, Rajin, Rawat, Resik dan Rapi
- b. Budaya 5P, yaitu Perasaan memiliki, Profesional, Produktif, Peduli, lingkungan dan Pelayanan terbaik.

7. Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi

Menjadi perusahaan agrobisnis dan agroindustri yang berdaya saing tinggi dan berkembang bersama mitra.

b. Misi

- 1) Memproduksi dan memasarkan komoditi karet, teh, kopi, kakao, gula dan tetes ke pasar domestik dan internasional secara profesional untuk menghasilkan pertambahan laba (*profit growth*).
- 2) Menggunakan teknologi yang menghasilkan produk bernilai (*deliveri value*) yang dikehendaki pasar dengan proses produksi yang ramah lingkungan.
- 3) Meningkatkan kesejahteraan karyawan, menciptakan lingkungan kerja yang sehat, serta menyelenggarakan pelatihan guna menjaga motivasi karyawan dalam upaya meningkatkan produktifitas kerja.
- 4) Mengembangkan produk hilir, agrowisata dan usaha lainnya untuk mendukung kinerja perusahaan.
- 5) Membangun sinergi dengan mitra usaha strategis dan masyarakat lingkungan usaha untuk mewujudkan kesejahteraan bersama.
- 6) Bersama petani tebu mendukung program pemerintah dalam pemenuhan kebutuhan gula nasional.
- 7) Memperdayakan seluruh sumber daya perusahaan dan potensi lingkungan guna mendukung pembangunan ekonomi nasional melalui penciptaan lapangan kerja.

- 8) Melaksanakan Program Kemitraan Bina Lingkungan (PKBL) sebagai wujud kepedulian dan tanggung jawab sosial terhadap kesejahteraan masyarakat disekitar lokasi perusahaan.
- 9) Menjaga kelestarian lingkungan melalui pemeliharaan tanaman dan peningkatan kesuburan tanah.

8. Kebijakan Mutu Manajemen Mutu Terpadu

PT Perkebunan Nusantara IX meningkatkan kepuasan pelanggan dengan :

- a. Konsisten menghasilkan produk bermutu yang memenuhi persyaratan pelanggan, persyaratan standart internasional, persyaratan legal yang berlaku, serta peraturan perusahaan dengan harga yang bersaing serta pengiriman tepat waktu.
- b. Memberikan pelayanan yang sesuai dengan persyaratan pelanggan.
- c. Menjalankan kegiatan bisnis berlandaskan nilai-nilai integritas, professional dan profitabilitas.
- d. Memprioritaskan keselamatan dan kesehatan kerja.
- e. Menciptakan tempat kerja yang nyaman, higienis serta menjaga kelestarian lingkungan.

Kebijakan manajemen terpadu menjadi acuan dalam penetapan objektif, target, penyusunan program dan evaluasi masalah mutu lingkungan dan K3.

9. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)

a. Keselamatan Kerja

Tujuan penerapan keselamatan kerja menurut UU No. 1 Tahun 1970 adalah :

- 1) Melindungi para pekerja dan orang lainnya di tempat kerja.
- 2) Menjamin setiap sumber produksi dipakai secara aman dan efisien.
- 3) Menjamin proses produksi berjalan lancar.

Secara umum seluruh karyawan pada PT Perkebunan Nusantara IX harus mematuhi semua peraturan yang telah dibuat oleh perusahaan, serta pemakaian alat pelindung badan demi keselamatan dan kesehatan karyawan. Adapun peraturan-peraturan untuk masing-masing kegiatan produksi diantaranya adalah sebagai berikut :

1) Bagian Pengolahan

Pada bagian pengolahan, karyawan harus bersentuhan langsung dengan bahan pembantu pengolahan lateks. Seperti asam semut (*formic Acid*), asam belerang dan formalin. Untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja terutama karena bahan-bahan kimia yang telah disebutkan di atas, perusahaan telah menyiapkan masker sebagai alat pelindung pernapasan, sarung tangan untuk perlindungan tangan dari bahan kimia, sepatu boot sebagai alat pelindung kaki untuk mencegah tergelincir

atau kemungkinan bahaya lainnya, kacamata pengaman (*goggles*) sebagai pelindung mata dari percikan zat cair, alat aduk dan lain-lain.

2) Bagian Penggilingan

Pada bagian penggilingan, karyawan bersentuhan langsung dengan mesin penggiling. Untuk mengurangi resiko kecelakaan kerja, maka perusahaan telah membuat instruksi kerja penggunaan mesin penggiling, lingkungan kerja harus higienis dan permukaan lantai tidak boleh licin.

3) Bagian Pengasapan

Pada bagian pengasapan, karyawan berhubungan langsung dengan api, abu dan formalin. Untuk mengantisipasi kecelakaan kerja, perusahaan tentu saja telah membuat prosedur pelaksanaan kerja, membuat pengaman tungku, masker untuk pelindung pernapasan dari partikel debu atau abu dan uap berbahaya, serta kacamata (*goggles*) sebagai pelindung mata dari uap dan abu yang berasal dari tungku pemanas.

4) Bagian Sortasi Dan Pengepakan

Pada bagian sortasi dan pengepakan, sanitasi harus diutamakan karena merupakan proses akhir dari kegiatan produksi perusahaan. Sehingga faktor kebersihan lingkungan kerja harus diperhatikan. Peralatan kebersihan diantaranya

adalah sapu ijuk, sapu lidi, kemoceng, dan tempat penyimpanan gunting.

b. Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja merupakan istilah lain dari hiperkes (higiene perusahaan dan kesehatan kerja) yang artinya faktor-faktor berbahaya yang dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja menggunakan peralatan yang bersifat teknik melalui pengukuran-pengukuran. Dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan dan daya kerja adalah sebagai berikut :

- 1) Beban kerja. Meliputi beban fisik, beban mental maupun beban sosial.
- 2) Beban tambahan akibat lingkungan kerja. Meliputi Beban fisik, kimia, biologis, fisiologis, mental-sikologis.
- 3) Kapasitas kerja. Berupa beban keterampilan, keserasian (*fitness*), keadaan gizi, jenis kelamin, usia dan ukuran tubuh.

Pada kesehatan kerja mempunyai sasaran yaitu tenaga kerja dan bersifat medis. Maka yang ditangani adalah tenaga kerja yang terkena dampak berbahaya lingkungan kerja yang biasa disebut penyakit akibat kerja. Sehingga penanganannya adalah yang bersifat medis

Maka dari itu perusahaan mendirikan Balai Pengobatan untuk karyawan. Secara periodik karyawan dapat memeriksakan diri dan ditangani oleh dokter perusahaan. Bagi karyawan yang sakit ringan

mendapatkan pengobatan dan vitamin. Sedangkan bagi karyawan yang sakit berat dan membutuhkan rawat inap, bisa masuk puskesmas atau rumah sakit yang telah ditunjuk oleh perusahaan dengan semua biaya ditanggung oleh perusahaan.

10) Proses Produksi

a. Produk

Produk yang dihasilkan oleh PT Perkebunan Nusantara IX (Persero) adalah karet setengah jadi, berupa lembaran-lembaran karet berwarna coklat bening terang dengan ketebalan 2,5 – 3 mm atau yang disebut dengan Ribbed Smoked Sheet (RSS). Lembaran-lembaran karet ini terbagi menjadi 4 golongan yaitu :

- 1) RSS 1. Adalah golongan sheet kelas 1, lembaran sheet ini bening, bebas kotoran dan gelembung.
- 2) RSS 3. Adalah golongan sheet kelas 2, terdapat gelembung-gelembung kecil, agak sedikit kotor serta berwarna sedikit lebih coklat dan keruh dari RSS 1..
- 3) RSS 4. Adalah golongan sheet kelas 3, terdapat gelembung-gelembung besar, kotoran yang terlihat jelas serta berwarna lebih gelap dan keruh dari RSS III.
- 4) Cutting A adalah golongan sheet yang paling bawah. Cutting merupakan sisa pemilahan, berupa potongan-potongan dari proses pengepakan.

Lembaran-lembaran karet tersebut dikemas dengan menggunakan pembungkus berupa sheet pula, yang direkatkan dengan lem khusus yang dibuat oleh perusahaan. Satu kemasan terdiri dari isi dan pembungkus, satuan kemasan disebut Bandela. Satu Bandela mempunyai berat 113 kg. Hasil Produksi PT Perkebunan Nusantara IX dikirim ke gudang pusat yang berada di Semarang yang kemudian akan diekspor.

b. Pengujian Bahan

Sebelum tahap proses pengolahan, terlebih dahulu dilakukan pengujian Kadar Karet Kering (K3) dengan tujuan untuk menentukan jumlah air yang dipakai dalam pengenceran lateks.

Dalam proses pengolahan latek terdapat hal-hal yang harus diperhatikan, yaitu lateks yang akan diolah harus bebas dari kotoran dan tidak terdapat busa maupun gelembung. Proses pengolahan lateks memiliki beberapa tahap yang harus dilakukan. Adapun tahapan-tahapan proses pengolahan sheet antara lain :

- 1) Latek disaring dengan saringan berdiameter 1 mm.
- 2) Melakukan pengujian K3 dengan langkah sebagai berikut :
 - a) Ambil contoh lateks murni sebanyak 100cc dengan ketentuan bahwa lateks mewakili seluruh tangki lateks.
 - b) Tambahkan 10cc asam semut dan aduk hingga menggumpal.

- c) Setelah menggumpal giling dengan alat penggiling sebanyak 6 kali.
 - d) Setelah itu dikeringkan dengan kain dan ditimbang.
 - e) Catat hasilnya.
- 3) Menentukan air pencampur.
 - 4) Menyaring lateks di bak koagulasi dengan diameter 0,8-0,6mm.
 - 5) Mengaduk air pengencer dan lateks dalam bak koagulasi hingga homogen sebanyak 3 kali.
 - 6) Mengambil busa. Dalam pengambilan busa ini dengan tujuan agar dihasilkan karet yang memenuhi standar kualitas.
 - 7) Memberikan asam semut (2 dirigent yang telah disiapkan terlebih dahulu jumlah asam semutnya) dengan diikuti pengadukan 7 kali.
 - 8) Membersihkan busa, diikuti pemasangan sekat.
 - 9) Membersihkan peralatan seperti saringan, bak penampung, pengaduk, sekat, bak pembeku, dan alat-alat lainnya.

Sedangkan pada tahapan proses pengenceran, dilakukan beberapa perhitungan seperti berikut :

- 1) Mengitung volume air yang digunakan dalam proses pengenceran dengan rumus sebagai berikut :

$$KA = \frac{K3 \text{ Lateks} - K3 \text{ Standard} \times V. \text{ Bak Pembeku}}{K3 \text{ Lateks}}$$

- 2) Tuangkan air ke dalam bak pembeku sesuai dengan jumlah yang ditentukan di atas.
- 3) Tuangkan lateks dengan disaring (Mesh 60) kepada bak pembeku sejumlah V Pembeku – air
- 4) Aduk campuran air dan lateks sebanyak 2-3 kali bolak-balik atau sesuai kondisi lateks.
- 5) Sesar busa sampai bersih.
- 6) Catat data pengenceran.

11) Pengolahan Lateks

a. Persiapan Alat

Dalam proses pengolahan lateks harus memperhatikan kebersihan peralatan. Pembersihan alat-alat ini dilakukan setiap hari sebelum proses pengolahan berlangsung. Kebersihan alat ini meliputi : tangki pengangkut lateks, saringan, bak penampung, talang pengalir, bak koagulasi, pengaduk, lerop, dan sekat. Alat-alat tersebut dibersihkan dengan sikat atau alat penggosok.

b. Penerimaan Bahan Baku

Lateks dari kebun diangkut dengan tangki dan disaring kemudian di bawa ke tempat pengolahan. Lateks dari tangki dialirkan ke dalam bak penampung lateks yang sebelumnya disaring agar terbebas dari kotoran sebelum dialirkan ke bulking tank. Saringan lateks yang digunakan adalah saringan alumunium ukuran 0,8 mesh, tidak boleh di gosok atau ditekan dan bila terjadi

penyumbatan saringan harus diganti atau dicuci. Jika lateks telah berada di bulking tank maka catat berapa volume lateks dan kemudian diambil sample untuk menentukan kadar K3 (Kadar Karet Kering).

c. Tahapan Pengenceran

Sebelum dilakukan pengenceran terlebih dahulu menentukan penggunaan air yang dipakai untuk pengenceran lateks. Setelah menggunakan air ditentukan dan dimasukkan dalam bak koagulasi maka lateks dari bak penampung dialirkan ke dalam bak koagulasi sehingga terjadi proses pengenceran, setelah itu diaduk 3 kali. Perbandingan antara lateks dan air harus tepat.

d. Tahap Pembekuan

Pembekuan dilakukan dengan penambahan *Asam Formiat* (HCOOH) konsentrasi 90% yang diencerkan terlebih dahulu menjadi 2% sebanyak ASD/Kg 5.5 cc. Kemudian diaduk ± 7 kali secara bolak-balik hingga merata. Setelah gelembung-gelembung yang terdapat di atas permukaan lateks dibersihkan dengan menggunakan lerop, kemudian secepat mungkin dipasang sekat-sekat aluminium untuk menghindari pembekuan lebih awal. Pembekuan berlangsung selama 2-3 jam. Penggunaan asam semut harus benar-benar tepat, karena mengingat apabila kelebihan asam semut maka karet yang dihasilkan akan mudah

putus dan keras. Sedangkan apabila kekurangan asam semut maka lembaran karet terlalu lunak.

e. Bahan yang digunakan

Terdapat dua bahan yang digunakan dalam proses pembuatan karet, yaitu :

1) Bahan mentah

Bahan mentah yang digunakan untuk pengolahan karet adalah cairan yang berwarna putih yang dihasilkan pohon karet atau biasa disebut lateks. Kadar Lateks yang dihasilkan pohon karet tergantung dari musim. Pada musim penghujan lateks yang dihasilkan lebih banyak daripada musim kemarau. Di PT Perkebunan Nusantara IX, pada musim kemarau lateks yang dihasilkan 9.000-10.000 liter per hari, sedangkan pada musim penghujan mencapai 37.500 liter per hari.

Ciri-ciri lateks yang berkualitas :

- a) Baunya segar seperti ketela yang baru dipotong.
- b) Mempunyai KKK yang tinggi.
- c) Tidak mengandung kotoran.
- d) pH berkisar antara 6,5-7.
- e) Tidak terdapat bintik – bintik karet menggumpal.
- f) Warna cairan putih berkilau.

Sedangkan tanaman karet dibagi menjadi 7 unsur, yaitu :

- a) Muda 0-5 tahun

- b) Remaja 6-10 tahun
- c) Taruna 11-15 tahun
- d) Dewasa 16-20 tahun
- e) Madya 21-25 tahun
- f) Tua 26-30 tahun
- g) Tua renta lebih dari 30 tahun.

Untuk mengetahui perbandingan kandungan zat-zat antara lateks yang masih segar dan lateks yang dikeringkan, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1
Perbandingan Kandungan Zat Pada Lateks Segar dan Lateks Kering

Zat-zat	Lateks Segar	Lateks yang dikeringkan
Kandungan lateks	35,6	88,8
Resin	1,65	4,10
Protein	0,03	5,00
Abu	0,07	0,84
Zat gula	0,34	0,84
Air	59,6	1,00

Sumber :Buku Pantauan Kualitas(F-KEGA-PRO-6)Bag Produksi

2) Bahan Pembantu

Bahan pembantu pengolahan lateks antara lain :

a) Air

Dalam hal ini air berfungsi sebagai bahan pengencer sehingga komposisi lateks sesuai dengan standar atau ketentuan industri. Selain itu juga digunakan untuk mencuci peralatan, menghilangkan kotoran-kotoran yang terdapat pada koagulum serta merendam koagulum agar tidak lengket pada roll penggiling.

b) Asam Semut

Asam semut berfungsi untuk menurunkan pH sampai titik isolatik antara 4,0 – 4,6 sehingga lateks cepat membeku.

3) Data dan Perhitungan

a) Penentuan K3 (Kadar Karet Kering) :

$K3 = \text{Berat Basah} \times \text{Faktor Pengering}$

$$\text{Faktor Pengering (FP)} = \frac{\text{Berat Kering}}{\text{Berat Basah}} \times 100 \%$$

b) Mencari Tinggi Air

$$\text{Tinggi Air} = \frac{K3M - K3B}{K3M} \times To$$

Keterangan : K3M = Kadar Karet Kering Murni

K3B = Kadar Karet Kering Baru

To = Tinggi Olah

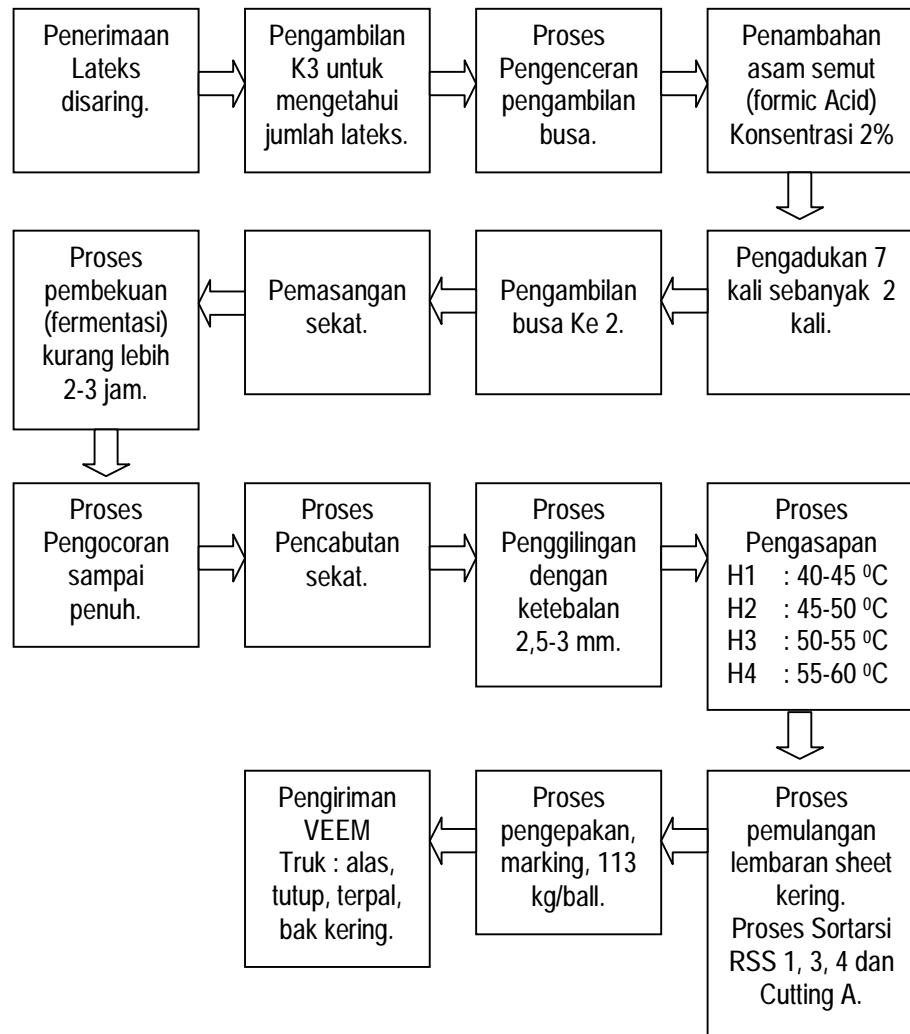
c) Menetralkan NH_3 yang dibutuhkan :

$$V_{\text{HCOOH}} = \frac{V_{\text{NH}_3}}{V_{\text{Lateks}}} \times Y \times 0,541$$

Keterangan : $Y = (\text{TO-Tinggi Air}) \times V \text{ dalam } 1\text{cm}$

$0,541 = \text{Volume dalam } 1 \text{ cm}$

Secara skematis alur proses pengolahan karet adalah seperti pada bagan alir di bawah ini :



Gambar 3.2
Alur Proses Pengolahan Karet

12. Penggilingan

Dalam proses penggilingan ini lateks telah menggumpal atau disebut koagulum. Koagulum digiling menjadi lembaran sheet dengan ketebalan 2,5 – 3 mm. Peralatan yang dipakai adalah mesin giling, PT

Perkebunan Nusantara IX menggunakan mesin giling “Six One” dengan enam rol (mangel) yang salah satu printernya menimbulkan bekas gilingan berupa cetakan identitas produk dari PT Perkebunan Nusantara IX. Cara kerja alat ini yaitu, koagulum dimasukkan ke dalam celah roll, dari satu roll ke roll berikutnya yang berjumlah 6 roll. Celah tersebut makin mengecil sehingga menghasilkan sheet yang semakin tipis. Kapasitas mesin ini 250-300 kg karet kering per jam.

Tabel 3.2
Jumlah Roll Sheeter dan Ukuran Celah Roll

Roll Sheeter	Jumlah Putaran (rpm)	Celah Roll (mm)
Pertama	42	10
Kedua	48	6,4
Ketiga	53	3,2
Keempat	57	1,3
Kelima	63	0,8
Keenam	67	0,3

Proses penggilingan tersebut mempunyai beberapa tujuan, antara lain :

- a. Mengurangi kandungan air pada sheet sehingga mempercepat proses pengeringan.
- b. Menghasilkan lembaran sheet yang tipis.
- c. Membuat serum dan lender yang terdapat pada permukaan koagulum.

- d. Memberikan identitas pada lembaran sheet sebagai label produk.

Hal-hal yang perlu diperhatikan agar lembaran sheet yang dihasilkan baik antara lain :

- a. Penggilingan harus dilakukan secara kontinue agar kapasitas penggilingan dapat tercapai sesuai yang diharapkan.
- b. Koagulum dengan ketebalan 4 cm harus ditipiskan terlebih dahulu dengan cara dibelah dua dan diinjak-injak, kemudian digiling.
- c. Pada saat penggilingan lembaran sheet jangan sampai terlipat atau sobek.
- d. Kotoran, lendir, dan serum harus dihilangkan.
- e. Air pada talang harus mengalir agar lembaran sheet tidak lengket.

Tahap-tahap Proses Penggilingan Adalah Sebagai Berikut :

- a. Pra Proses Penggilingan

Tahap-tahap sebelum proses penggilingan adalah sebagai berikut :

- 1) Membersihkan roll penggiling dan talang luncur.
- 2) Pengocoran air ke dalam bak-bak koagulasi dan mencabut sekat-sekat alumunium dari bak.

- b. Proses Penggilingan

Setelah diperoleh koagulum maka proses selanjutnya adalah :

- 1) Koagulum diambil selebar demi selebar dari bak kemudian diletakkan pada talang luncur.

- 2) Koagulum diluncurkan menuju penggilingan dengan dibantu aliran air yang cukup.
- 3) Satu persatu koagulum digiling sehingga dihasilkan lembaran sheet.
- 4) Lembaran sheet dicuci dan ditiriskan selama 1-2 jam dengan menggantungkan pada sebilah bambu atau gantar untuk kemudian dibawa ke ruang pengasapan.

13. Pengasapan

Proses Pengasapan merupakan proses mematangkan lembaran-lembaran sheet. Dalam proses ini sangat dibutuhkan asap. Asap diperoleh dari pembakaran kayu melalui tungku bakar dan dilewatkan melalui ventilasi-ventilasi asap. Asap tersebut akan mengubah warna sheet yang semula putih menjadi coklat. Dalam pengasapan sangat memperhatikan suhu yang dipakai untuk proses pematangan lembaran-lembaran sheet.

Proses Pengasapan bertujuan untuk mematangkan sheet sehingga mengubah warna karet putih menjadi lembaran karet berwarna coklat terang (matang), disebut Ribbed Smoked Sheet (RSS). Dengan pengasapan sheet akan terdefensi, karena di dalam asap mengandung komponen formal seperti Dehyde, phenol, zat warna dan asam-asam organik. Untuk mendapatkan desinfeksi yang kuat suhu pengasapan tidak boleh kurang dari 40⁰C dan lebih dari 60⁰C.

Proses pengasapan dilakukan selama 5 hari. PT Perkebunan Nusantara IX mempunyai 15 kamar asap yang masing-masing kapasitas operasionalnya kurang lebih 4,5 ton karet kering, dan setiap satu kamar asap terdiri dari 4 sap penjemuran sheet. Ruang pengasapan terdiri dari dua ruangan berbeda yaitu :

- a. Lantai pertama, sebagai ruang pengaliran asap dan saluran pembuangan air yang menetes dari sheet.
- b. Lantai kedua, untuk menggantungkan sheet-sheet yang akan diasapi.

Dapur pengasapan (tungku) terletak di kamar asap dan asap yang dihasilkan akan disalurkan melalui ventilasi. Sedangkan abu sisa pembakaran kayu disalurkan melalui lubang yang ada di lantai bawah. Untuk bahan bakar menggunakan kayu karet dari pohon yang sudah mati. Pemberian air pada tiap harinya berbeda dan setiap 2 jam sekali harus dikontrol dengan pertimbangan suhu yang telah ada. Jika suhu terlalu tinggi maka akan timbul gelembung sedangkan jika terlalu rendah akan timbul jamur dan lembaran sheet kurang matang.

Tahap-Tahap Proses

- a. Membersihkan dan menyiapkan ruangan

Kamar asap harus steril dan bersih agar karet yang diasapi tidak kotor dan berjamur. Pada tahap awal pembersihan dilakukan penyemprotan gantur dengan formalin. Hal ini bertujuan agar

gantar steril dan terbebas dari jamur. Perbandingan antara formalin dan air adalah 1 :10.

b. Proses Pengasapan dan Pengeringan

Sheet diletakkan pada gantar yang telah steril secara teliti, jangan sampai tumpang tindih. Pada hari kedua dilakukan pembalikan agar semua permukaan lembaran sheet matang, tidak lengket dan lembaran sheet yang jelek harus dipotong.

Penyalan tungku pembakaran dilakukan setelah pentirisan air. Untuk menjaga kestabilannya maka suhu dan ruang pembakaran harus dikontrol setiap 2 jam sekali. Dalam ruang pengasapan terdapat pedoman suhu yang harus dipatuhi yaitu :

1. Hari I : Suhu antara 40^o-45^oC. Ventilasi dibuka lebar dan asap harus banyak dan penuh.
2. Hari II : Suhu antara 45^o-50^oC. Ventilasi setengah dibuka dan asap dikurangi.
3. Hari III : Suhu antara 50^o-55^oC. Ventilasi seperempat dibuka dan tidak diberikan asap.
4. Hari IV : Suhu antara 55^o-60^oC. Ventilasi ditutup dan tidak dialiri asap.
5. Hari V : Suhu diturunkan hingga suhu normal dan sheet diambil untuk proses selanjutnya ke ruang sortasi.

Suhu dipantau setiap hari dengan alat pengontrol suhu yang disebut "*Integrated Thermo Control*". Jika suhu dterlalu rendah

maka akan terdengar bunyi alarm dari alat, jika suhu terlalu tinggi maka akan terdengar bunyi alarm yang berbeda.

c. Proses Penurunan

Proses penurunan sheet harus diambil satu persatu dari gantar dan dilipat secara rapi serta tuntas artinya di dalam ruang pengasapan sudah tidak ada lagi potongan sheet yang jatuh di lantai atas maupun bawah. Setelah itu sheet diangkat menuju ruang sortasi dengan lori dorong.

14. Sortasi

Proses Sortasi merupakan proses pemisahan lembaran-lembaran sheet berdasarkan mutu atau kualitasnya. Sheet dikelompokkan sesuai ketentuan perusahaan. Kelompok atau golongan terbagi menjadi RSS 1, RSS 3, RSS 4 dan Cutting.

Pemisahan sheet didasarkan atas hasil pemeriksaan secara visual dan membandingkannya dengan lembaran contoh tingkatan mutu yang bersangkutan. Pemeriksaan dilakukan menggunakan meja sortasi yang alasnya terbuat dari kaca bening, disebelah meja terdapat lampu sehingga jika terdapat gelembung-gelembung udara atau kotoran pada sheet akan terlihat nyata. Tetapi berdasarkan kenyataan metode di atas tidak dilaksanakan setiap harinya. Penggolongan sheet berdasarkan hal-hal berikut :

a. Ribbed Smoked Sheet 1 (RSS 1)

- 1) Sheet dalam keadaan kering, bersih, kekar dan tidak cacat.

- 2) Sheet tidak : berbintik-bintik atau bergaris-garis karena oksidasi, lembek, mengalami pemanasan tinggi, kurang matang, terlalu lama diasapi, buram dan hangus.

b. Ribbed Smoked Sheet 3 (RSS 3)

- 1) Sheet bersifat seperti dammar (karatan-karatan).
- 2) Sheet memiliki cacat warna, gelembung-gelembung udara kecil dan noda-noda kecil.
- 3) Sheet kering kekar, terdapat sedikit lepuh-lepuh, pasir, kotoran serta benda asing lainnya.

c. Ribbed Smoked Sheet 4 (RSS 4)

- 1) Sheet memiliki cacat warna berlebih, gelembung-gelembung udara besar dan bercak noda yang besar.
- 2) Berwarna gelap, keruh, hangus dan banyak terkontaminasi dengan benda-benda asing.
- 3) Penyebab kerusakan karena teroksidasi, sheet kurang matang atau terlalu lama diasapi dan mengalami pemanasan tinggi.

d. Cutting A

Potongan dari sheet yang terdapat kotoran, baik ada maupun tidak ada gelembungnya.

Adapun Tahap-tahap sortasi adalah sebagai berikut :

- a. Membersihkan lingkungan kerja.
- b. Mempersiapkan peralatan.

- c. Menyortir sheet meja sortasi atau dampar lantai sortasi sesuai dengan mutu (berpedoman pada "*the greenhook*").
- d. Mengamati lembaran secara visual bila terkontaminasi atau terdapat gelembung-gelembung udara di potong dengan gunting
- e. Mengelompokkan sheet sesuai golongan dan menempatkan di atas meja sesuai dengan klarifikasi mutu.
- f. Melipat hasil sortasi dengan baik dan rapi.
- g. Memasukkan RSS kedalam kotak pencetak bandela agar RSS rapi dan berbentuk kubus sehingga siap dipak, sebelum dipak RSS ditimbang seberat 113 kg.
- h. Memberi tanda RSS 1, RSS 3, RSS 4 dan Cutting pada hasil cetakan.
- i. Menimbang dan mencatat sheet yang tidak masak dan mengembalikannya ke kamar asap.
- j. Mencatat hasil harian sortasi ke dalam buku pantauan kualitas.

15. Pengepakan dan Pelaburan

Kegiatan pengepakan dan pelaburan yaitu membuat bandela dengan ukuran 60x49x49 dan berat 113 kg. dengan rincian berat bandela sebagai berikut :

- a. Berat sheet pembungkus = 7,8 kg
- b. Berat sheet = 105 kg
- c. Pelabur = 0,2 kg

Tahap-tahap pengepakan dan pelaburan adalah seperti berikut :

- a. Menimbang sheet sebanyak 112,8 kg beserta pembungkusnya.
- b. Menyusun sheet kedalam forming box secara teratur.
- c. Melepaskan forming box dari susunan sheet.
- d. Mengepres susunan sheet dengan mesin press hidrolis dan diberi pengait.
- e. Mendingkalkan selama 15 sampai 20 jam, kemudian melepaskan pengait dan plang dari tumpukan sheet atau bisa disebut dengan bandela.
- f. Membersihkan bila terdapat benda asing yang menempel pada sekat.
- g. Membungkus bandela dengan lembaran sheet yang telah ditimbang bersama bandela.
- h. Peleburan dan marking. Pelaburan harus merata.
- j. Melakukan pelabelan pada bandela yang telah dilabur.

16. Labelling dan Penyimpanan

Proses labelling yaitu memberi identitas pada ball dengan mencetak nama diatas labur.

Peralatan yang digunakan :

- a. Kuas.
- b. Bak plastic.
- c. Seng huruf (sablon cetakan huruf yang terbuat dari kulit).

Bahan-bahan yang digunakan adalah :

- a. Campuran premium : 200 cc/ball

- b. Talk powder : 200 gr/ball
- c. Potongan sheet (Cutting) : 25 gr/ball
- d. Cat hitam : 20 gr/ball
- e. Minyak tanah : 600 cc/ball
- f. Lateks K3 25 : 50 gr/ball

Proses pemberian label dan identitas adalah sebagai berikut :

- a. Penulisan pada sisi depan (I) menunjukkan kode produk.

Bertuliskan : RSS 1

PRODUCE OF INDONESIA

- b. Penulisan pada sisi belakang (II) menunjukkan kode produk.

Bertuliskan : KEGA

ESTATE

BL

113 KG

Keterangan :

KEGA : Kode pabrik

ESTATE : Nama Kebun

BL : nomor urut bandela yang diproduksi, berat bandela.

- c. Penulisan pada sisi kanan (III) menunjukkan nomor faktur

Bertuliskan : PTPN IX

KEGA

FACT

Keterangan :
PTPNIX : Nama Perusahaan
KEGA : Kode Pabrik
FACT : Nomor Faktur pengiriman Barang

d. Penulisan pada sisi kiri (IV)

Bertuliskan : RSS I
Keterangan : RSS I menunjukkan mutu

Apabila pemberian bandela telah selesai maka siap dikirim ke Semarang, tetapi jika bandela yang dikirim belum cukup maka terlebih dahulu disimpan digudang.

Ketentuan Pengiriman Produk :

- a. Mengecek berat bandela 113 kg/ball (batas toleransi kurang lebih 0,1 kg).
- b. Memuat bandela ke dalam truk yang sudah dialasi terpal.
- c. Menyusun bandela secara rapi dan ditutup dengan terpal yang rapat.
- d. Mengirim ke pelanggan dengan dilampiri faktur dan sample produk.
- e. Pengiriman dikawal oleh Satpam

17. Pengolahan Limbah

Dalam proses pengolahan akan menimbulkan sisa proses produksi berupa limbah cair. Limbah padat dihasilkan dari limbah cair yang sudah menggumpal. Namun pada PT Perkebunan Nusantara IX

limbah-limbah tersebut dapat dimanfaatkan dengan penanganan yang harus benar-benar diperhatikan. Penanganan tersebut berupa :

a. Limbah Cair

Limbah cair banyak dihasilkan meskipun akhirnya menggumpal menjadi limbah padat. Di PT Perkebunan Nusantara IX limbah cair dialirkan dalam kolam pembuangan limbah yang pada akhirnya limbah dapat meresap ke dalam tanah, mengingat kandungan dalam limbah tersebut sangat bermanfaat bagi kesuburan tanah dan tanaman sekitarnya.

Sebelumnya PT Perkebunan Nusantara IX mengalirkan limbah cair ini kesawah-sawah penduduk sekitar namun ada sebagian warga yang tidak setuju. Selain itu limbah cair yang berbusa juga menimbulkan bau yang sangat menyengat, untuk mengurangi bau diberikan bionetral.

b. Limbah Padat

Pada saat proses pengolahan lateks, akan menghasilkan busa yang diseser dan ditampung dalam bak dan dicampuri dengan formic acid. Busa dibiarkan selama beberapa hari hingga menggumpal. Limbah padat ini dapat dimanfaatkan menjadi brown crepe.

Selain limbah padat yang dihasilkan dari busa, limbah padat juga dihasilkan dari limbah cair yang menggumpal. Limbah ini juga dapat dimanfaatkan dengan diolah lagi menjadi brown crepe.

B. LAPORAN MAGANG KERJA

1. Pengertian Magang Kerja

Magang kerja adalah praktik kerja yang dilaksanakan oleh seluruh mahasiswa khususnya mahasiswa D3 Manajemen Industri Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret. Dalam pelaksanaan Magang Kerja diharapkan Mahasiswa mampu menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah pada lingkungan kerja nyata, serta memperoleh pengetahuan dan pengalaman kerja sehingga Mahasiswa mendapat bekal pengalaman sebelum memasuki dunia kerja. Magang kerja juga merupakan syarat penyusunan Tugas Akhir agar dapat menyelesaikan pendidikan D3 Fakultas Ekonomi Universitas Sebelas Maret.

Magang Kerja dilaksanakan pada PT Perkebunan Nusantara IX yang beralamat di Desa Kerjoarum, Kecamatan Batujamus, Kabupaten Karanganyar, Surakarta. Perusahaan ini bergerak di bidang industri dimana Perusahaan melaksanakan kegiatan proses produksi. Dari kegiatan tersebutlah penulis memperoleh data-data yang diperlukan dalam menyusun Tugas Akhir.

2. Tujuan Magang Kerja

- a. Menerapkan ilmu yang diperoleh di bangku kuliah, terutama ilmu tentang Pengendalian Kualitas pada jurusan D3 Manajemen Industri kedalam lingkungan kerja nyata.

- b. Melatih potensi diri dalam menghadapi lingkungan kerja nyata, agar mendapat pengalaman dan pengetahuan untuk menjadi bekal sebelum memasuki lingkungan kerja nyata sesungguhnya.

3. Manfaat Magang Kerja

a. Bagi Mahasiswa

Memberi kesempatan pada Mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang telah didapat di bangku kuliah, terutama ilmu tentang Pengendalian Kualitas jurusan Manajemen Industri untuk diterapkan pada Perusahaan sebagai tempat magang. Magang kerja juga bermanfaat melatih sikap dan mental Mahasiswa untuk menghadapi permasalahan serta mencari solusi yang tepat untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi. Mahasiswa memperoleh pengetahuan dan pengalaman tentang sistem kerja dan proses produksi karet setengah jadi pada PT Perkebunan Nusantara IX (Persero).

b. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian berguna bagi Perusahaan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan langkah kedepan sesuai masalah yang diteliti, yaitu analisis pengendalian kualitas pada produk akhir karet, sehingga kualitas karet setengah jadi dapat lebih ditingkatkan.

4. Pelaksanaan Magang Kerja

a. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan

- 1) Tempat pelaksanaan magang kerja pada PT Perkebunan Nusantara IX Karanganyar.
- 2) Waktu magang kerja dimulai dari tanggal 1 Februari sampai 28 Februari 2010.
- 3) Magang Kerja dilaksanakan pukul 06.00 – 14.00 WIB.
- 4) Mahasiswa pelaksana magang berpakaian bebas, rapi dan sopan, serta mematuhi peraturan yang ada di PT Perkebunan Nusantara IX.

b. Kegiatan Magang Kerja

Kegiatan magang kerja dilaksanakan mulai tanggal 1 Februari sampai 28 Februari 2010. Kegiatan magang antara lain sebagai berikut :

1) Minggu I

- a) Pengenalan pada karyawan pembimbing serta karyawan-karyawan lain.
- b) Pengenalan pada lingkungan di sekitar pabrik.
- c) Observasi ke bagian produksi karet serta pengambilan data dan wawancara dengan Mandor produksi dan karyawan lain.

2) Minggu II

- a) Pengamatan langsung pada proses penggilingan karet.
- b) Observasi ke bagian pengasapan. Pengamatan langsung proses pengasapan, wawancara dengan Mandor

pengasapan dan karyawan lain serta pengambilan data yang diperlukan.

- c) Observasi ke bagian sortasi. Pengamatan langsung proses pemilahan barang, wawancara dengan Mandor dan karyawan sortasi serta pengambilan data yang diperlukan.

3) Minggu III

- a) Pengambilan data-data yang dibutuhkan di bagian kantor dan administrasi.
- b) Pengambilan dokumentasi seluruh aktivitas-aktivitas pada masing-masing bagian.

4) Minggu IV

- a) Pengenalan wilayah perkebunan karet.
- b) Pengamatan pada proses penyadapan lateks.
- c) Pengamatan pada proses pengumpulan lateks dan pengangkutan.
- d) Wawancara dengan Sinder Kebun, Mandor sadap dan karyawan lain, serta pengambilan dokumentasi.

C. PEMBAHASAN MASALAH

Laporan Pengendalian Kualitas

PT Perkebunan Nusantara IX adalah perusahaan manufaktur yang mengolah getah karet atau lateks menjadi lembaran-lembaran karet setengah jadi yang disebut sheet, yang akan dikirim ke gudang pusat yang kemudian akan diekspor. Dalam bab ini penulis akan membahas

mengenai Laporan Pengendalin Kualitas selama bualan Februari 2010 dengan menggunakan data hasil produksi selama bulan Februari 2010 dan data kerusakan produk. Laporan penelitian ini menggunakan metode P-Chart dan Diagram Sebab-Akibat.

Adapun data hasil produksi karet PT Perkebunan Nusantara IX selama bulan Februari 2010 dapat diamati pada table berikut :

Tabel 3.3
Jumlah Hasil Produksi Karet PT Perkebunan Nusantara IX Pada Bulan
Februari 2010

Tanggal	Jumlah Hasil Produksi (Kg)	RSS 1	RSS 3	RSS 4	Cutting
1	8.764	8.483	256	15	10
2	11.204	10.820	349	20	15
3	11.368	11.004	256	98	10
4	11.414	11.045	339	20	10
5	9.890	9.551	299	25	15
6	11.679	11.300	364	10	5
7	15.339	14.809	467	48	15
8	9.757	9.405	299	15	38
9	10.618	10.274	236	98	10
10	9.907	9.563	314	20	10
11	11.778	11.404	251	108	15
12	10.867	10.498	344	15	10
13	11.092	10.705	221	93	73
14	12.660	12.193	329	108	30
15	11.071	10.684	211	103	73
16	11.115	10.726	354	20	15
17	9.442	9.113	216	98	15
18	11.071	10.643	349	15	10
19	10.789	10.425	241	108	15
20	10.639	10.272	201	103	63
21	12.995	12.546	384	35	30
22	10.860	10.488	284	68	20
23	11.034	10.670	276	20	68
24	11.661	11.277	236	118	30
25	10.895	10.551	221	108	15
26	12.750	12.343	289	103	15
27	9.021	8.722	241	15	43
28	12.706	12.309	309	88	-
Jumlah	312.332	301.823	8.066	1.695	678

Sumber : Buku Pantauan Kualitas (F-KEGA-PRO-6) Bagian Sortasi

Diketahui bahwa RSS 3, RSS 4 dan Cutting merupakan golongan sheet yang rusak atau cacat. Maka dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada bulan Februari 2010 masih banyak terdapat kerusakan produk.

Dari data tersebut dapat dilakukan suatu analisis Pengendalian Kualitas untuk mengatasi masalah-masalah kualitas yang dialami Perusahaan. Berikut adalah tabel analisis produk rusak pada PT Perkebunan Nusantara IX :

Tabel 3.4
Data Analisis Karet PT Perkebunan Nusantara IX

Tanggal	Jumlah Hasil Produksi (N) (Kg)	Jumlah Produk Yg Diobservasi ($n = \sqrt{2N}$)	Jumlah Sampel Produk Rusak (xi) dlm Kg	Kerusakan (P) ($\frac{x}{n}$)
1	8.764	790	10	0,0127
2	11.204	790	15	0,0190
3	11.368	790	10	0,0127
4	11.414	790	10	0,0127
5	9.890	790	15	0,0190
6	11.679	790	5	0,0063
7	15.339	790	15	0,0190
8	9.757	790	38	0,0481
9	10.618	790	10	0,0127
10	9.907	790	10	0,0127
11	11.778	790	15	0,0190
12	10.867	790	10	0,0127
13	11.092	790	73	0,0924
14	12.660	790	30	0,0380
15	11.071	790	73	0,0924
16	11.115	790	15	0,0190
17	9.442	790	15	0,0190
18	11.071	790	10	0,0127
19	10.789	790	15	0,0190
20	10.639	790	63	0,0797
21	12.995	790	30	0,0380
22	10.860	790	20	0,0253
23	11.034	790	68	0,0861
24	11.661	790	30	0,0380
25	10.895	790	15	0,0190
26	12.750	790	15	0,0190
27	9.021	790	43	0,0544
28	12.706	790	0	0
Jumlah	312.332	22.120	678	

Kegiatan penelitian terhadap suatu perusahaan harus dilakukan suatu tindakan atau analisis data untuk mendapatkan suatu jawaban atas masalah yang ditemukan dan memberikan argumen terhadap perusahaan yang penulis teliti.

Laporan penelitian ini menggunakan metode P-Chart. Metode ini dipilih karena sesuai dengan hasil analisis, yaitu dengan pengendalian model rata-rata berdasarkan sample. Untuk meminimalisasi penyebab kerusakan produk, maka penulis menggunakan Diagram Sebab-Akibat. Maka langkah-langkah analisis adalah sebagai berikut :

1. Analisis Pengendalian Kualitas dengan metode P-Chart.

- a. Menentukan Proporsi atau Rata-rata Kerusakan (\bar{P})

$$\bar{P} = \frac{\sum xi}{\sum n}$$

Dimana :

$$\bar{P} = \text{Rata-rata kerusakan karet.}$$

$$\sum xi = \text{Jumlah total produk rusak karet.}$$

$$\sum n = \text{Besar ukuran sampel karet.}$$

$$\bar{P} = \frac{\sum xi}{\sum n}$$

$$\bar{P} = \frac{678}{22.120}$$

$$\bar{P} = 0,0307$$

b. Menentukan Standar Deviasi ($\overline{\sigma p}$)

$$\begin{aligned}\overline{\sigma p} &= \sqrt{\frac{\overline{P}(1-\overline{P})}{n}} \\ &= \sqrt{\frac{0,0307(1-0,0307)}{790}} \\ &= \sqrt{0,0000375} \\ &= 0,0061277 \\ &= 0,0061\end{aligned}$$

c. Analisis P-Chart

1) Upper Control Limit (UCL) atau batas pengendalian atas :

$$UCL = \overline{P} + 3 \overline{\sigma p}$$

Dimana :

UCL = Batas pengawasan atas dari variasi tingkat kerusakan yang terjadi pada pemeriksaan sample.

$$UCL = \overline{P} + 3 \overline{\sigma p}$$

$$UCL = 0,0307 + 3 (0,0061)$$

$$UCL = 0,0307 + 0,0183$$

$$UCL = 0,0490$$

2) Lower Control Limit (LCL) atau batas pengendalian bawah :

$$LCL = \overline{P} - 3 \overline{\sigma p}$$

Dimana :

LCL = Batas pengawasan bawah dari variasi tingkat
kerusakan yang terjadi pada pemeriksaan sample.

$$LCL = \bar{P} - 3 \bar{\sigma}_p$$

$$LCL = 0,0307 - 3$$

$$LCL = 0,0307 - 3 (0,0061)$$

$$LCL = 0,0307 - 0,0183$$

$$LCL = 0,0123$$

d. Membuat grafik P-Chart

Grafik P-Chart dibuat untuk menggambarkan suatu proses dan menunjukkan kapan suatu proses berada pada kondisi di luar kendali (*out of control*). Proses kemudian akan diselidiki untuk menemukan penyebab terjadinya kondisi *out of control*. Yang kemudian akan dilakukan suatu tindakan untuk mencari penyebab permasalahan, mengatasi serta memperbaikinya.

Dari analisis P-Chart di atas dapat dibuat Grafik P-Chart yang menggambarkan kondisi kerusakan karet pada bulan Februari 2010 seperti berikut ini :

BAB IV

PENUTUP

A. KESIMPULAN

1. Dari hasil analisis P-Chart dapat disimpulkan bahwa pada bulan Februari 2010, masih ditemukan kerusakan-kerusakan produk yang berada di luar batas kendali atau *Out Of Control*, yang ditunjukkan dengan batas pengendalian atas (UCL) sebesar 0,0490. dan batas pengendalian bawah (LCL) sebesar 0,0123. Dengan proporsi atau rata-rata kerusakan produk sebesar 0,0307. Dan ditemukan kecacatan produk yang *Out Of Control*. Kerusakan tertinggi pada tanggal 13 dan 15 Februari sebesar 73 kg atau 9%, kerusakan terendah pada tanggal 28 Februari yaitu 0 % atau tanpa kerusakan.
2. Dari analisis dengan menggunakan Diagram Sebab-Akibat dapat diketahui :
 - a. Kerusakan dari faktor Peralatan. Peralatan kurang canggih dan telah aus.
 - b. Kerusakan dari faktor Tenaga Kerja. Kurang teliti, kurang konsentrasi dan kurang pengawasan.
 - c. Kerusakan dari faktor Material. Bahan baku kurang memadai
 - d. Kerusakan dari faktor Manajemen. Ketidak sesuaian waktu.

B. SARAN

1. Dari analisis P-Chart dapat diketahui bahwa terdapat kerusakan produk yang *Out Of Control*. Oleh karena itu diharapkan perusahaan mampu meningkatkan pengawasan kinerja karyawan pada seluruh kegiatan produksi agar tidak sering terjadi keteledoran dan perbaikan kerusakan produk secara intensif untuk menekan jumlah kecacatan produk seminimal mungkin.
2. Dari hasil analisis Diagram Sebab-Akibat dapat ditemukan penyebab kerusakan produk terbanyak terdapat pada Tenaga Kerja, hal tersebut dapat ditangani dengan mengadakan pengawasan yang ketat terhadap kinerja karyawan dan realisasi penerapan prosedur kerja yang telah dibuat Perusahaan yang diharapkan agar pekerja dapat melaksanakan kewajibannya dengan benar sehingga kesalahan oleh Tenaga Kerja dapat berkurang. Pembaharuan peralatan yang rusak dan pengadaan peralatan atau mesin yang canggih juga perlu dilaksanakan untuk mewujudkan peningkatan kualitas produk karet serta mengurangi jumlah kerusakan produk pada PT Perkebunan Nusantara IX.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari, Agus. 2002. **Manajemen Produksi Dan Pengendalian Produksi**, Yogyakarta :BPFE
- Assauri, Sofyan. 1999. **Manajemen Produksi**. Edisi Pertama.. Yogyakarta :Penerbit Andy
- Besterfield, Dale H. 2004. **Quality Control**. International Edition, 7th Edition. New York :Prentice Hall Inc.
- Handoko, T. Hani. 2000. **Dasar Dasar Manajemen Produksi Dan Operasi**. Yogyakarta :BPFE
- Purnomo, Hari. 2003. **Pengantar Teknik Industri**. Edisi 1. Yogyakarta :Graha Ilmu
- Render, Berry dan Jay Heyzer. 2004. **Prinsip-Prinsip Manajemen Operasi**. Edisi Ketujuh. Jakarta : Salemba Empat
- Supriyanto. 2008. **Analisis Pengendalian Kualitas Produk Teh Hijau Di PT Rumpun Sari Kemuning Ngargoyoso Karanganyar**. Tidak Dipublikasikan. Tugas Akhir : DIII
- Wigujosoebroto. 2009. **Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas**. www.google.com, anak2industri.blogspot.com
- Yohanli. 2008. **Pengendalian Kualitas**. www.google.com, yohanli.wordpress.com